

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 63-110425
 (43) Date of publication of application : 14. 05. 1988

(1) Int. Cl. G02F 1/133

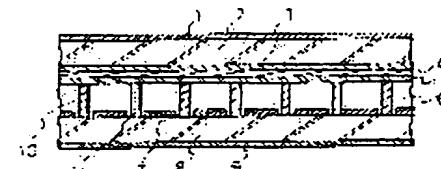
(1) Application number : 61-257934 (71) Applicant : TOPPAN PRINTING CO LTD
 (2) Date of filing : 29. 10. 1986 (72) Inventor : ONISHI MOTOI
 SASAKI ATSUSHI
 HOSHI HISAO

4) CELL FOR SEALING LIQUID CRYSTAL

7) Abstract:

POSE: To permit uniform and stable
 instance of about $\leq 2\mu\text{m}$ cell gap by using a
 terial having adhesiveness to a transparent
 nel and material having rigidity to form
 acers and forming the spacers respectively
 dependently.

STITUTION: Transparent electrodes 3, 7 are
 rmed to a matrix shape on glass substrates 2,
 and an insulating film 4 is provided on one
 nsparent electrode substrate. An oriented
 lm 5 is further coated thereon. One kind of
 e resin selected from casein, glue, gelatin,
 lyurethane and polyamide resins, etc., or the
 terial formed by converting said resins to a
 otosensitive resin is selectable as the
 terial of the adhesive spacers 10. The
 terial for the rigid spacers 11 is
 emplified by resins which are increased in
 gidity, stable inorg. materials such as
 licon dioxide and alumina or metals, etc. For example, the adhesive spacers 10
 d the rigid spacers 11 are formed alternately to stripe shapes and are
 sposed. The very small cell spacing of about $2\mu\text{m}$ or below is thereby exactly
 intained.



5) JAPANESE PATENT STATUS

ate of request for examination]

ate of sending the examiner's

cision of rejection]

nd of final disposal of application

er than the examiner's decision of
 ejection or application converted

gistration]

ate of final disposal for

lication]

あった。

また薄型電球表示パネルの作成に伴い、セルギャップを薄く保つ必要性があるが現状ではピース度での2.0mm程度あるいはそれ以下のセルギャップの制御は困難である。

(発明の目的)

従来の下り型液晶表示パネルにかわり、薄型電球表示パネルが注目されているが、実用化の一つの問題としてセルギャップの減少化に伴うギャップの制御、保持を挙げることが出来る。さらにパネルの大型化が進むと、直線な直線となってきている。

本発明の目的は、2.0mm程度、あるいはそれ以下のセルギャップを均一かつ安定に保持し、またパネルの大型化にも耐えうる液晶セルを作成することである。

(発明の構成)

第1図、第2図に本発明の液晶対入用セル一例の構造図を示す。

ガラス基板(11)(18)上に透明電極(31)(7)をマトリクス

-3-

限られることなく、任意の割合で設けることができる。例えば、剛性スペーサー剤を半分省略して、柔軟性スペーサー剤と剛性スペーサー剤の割合を2:1にするなどである。

柔軟性スペーサー剤は公知のファトリソグラフィー法により形成し、剛性スペーサー剤は無光性のポリイミド等であればファトリソグラフィー法で形成できるし、無機材料、金属性であれば公知のリフトオフ法により形成する。ただし金属の場合には導電性があり、電気的短絡を防ぐ塗装からスペーサー形状をストライド²することは出来ないのを考慮して上下両電極の両方に接することのない位置でドット形状で配置することとなる。勿論、金属以外のスペーサーにおいても形状はストライドに規定されるものではない。導電子(11)(19)はクロスニコルの状態にして貼り合わせる。

以上述べた構造を有する液晶対入用セルに、薄型電球表示パネルを圧入し、封止する。薄型電球表示パネルはラビングの影響を受けホモジニアス配向する。そこに適切な駆動信号を印加し、パックライトの存

在地形成し、一方の透明電極基板上には絕縁層(14)を設け、さらにその上に配向膜(15)を複数する。配向膜(15)はラビングにより一側配向処理が施されている。

柔軟性スペーサー剤の材料としては、カゼイン、アリューム、ゼラチン、低分子量ゼラチン、ノボラック樹脂、ゴム、ポリビニルアルコール、ビニルポリマー、アクリレート樹脂、アクリルアクリド樹脂、ビスフェノール樹脂、ポリイミド、ポリニスチル、ポリウレタン、ポリアミド系の樹脂から選択された一例の樹脂、または上記樹脂を感光性樹脂化したもののが適切である。

さらに、剛性スペーサー剤の材料としては、上記樹脂の剛性を高めたものの、二酸化ケイ素やアルミニウム等の安定な無機材料あるいは金属性などが挙げられる。

次の実施例では、柔軟性スペーサー剤と剛性スペーサー剤は互いにストライド状に形成して配置されていて、柔軟性スペーサー剤と剛性スペーサー剤の割合は1:1であるが、もちろんこれに

-4-

在下で白黒表示を行う。カラーフィルターを付設すればカラー表示も可能である。

(作用)

本発明は、それ自体がパネルに対して柔軟性のあるスペーサーを用い、かつ同時に剛性スペーサーも併用した液晶対入用セルであるから、2.0mm程度またはそれ以下の極小のセル間隔が正確に維持できる。

(発明の効果)

第一の特徴として、ファトリソグラフィー、リフトオフ等の微細加工技術を用いてスペーサー形成を行っていることにより、2.0mm程度あるいはそれ以下のセル間隔制御が高精度(±0.1mm以下)で可能であり、専用導電性液晶対入用セルとして適している。

第二に、スペーサー自体に柔軟性があるので、周辺部のみのシールに比較し複数複数が増大する。

第三に剛性スペーサーを設けたことにより、パネル形成の圧着時ににおける柔軟性スペーサーの歪曲を妨ぎ、均一なセル間隔を保持することができ

-5-

-140-

-6-

る。パネルの大量化、画面の最細化が望まれる液晶表示装置において、またセル間隔の狭小化を図りし可能な手段である。

(実施例)

第1図は、セル作成過程及びその手段を示す。ガラス基板上に透明電極としてITOをスピットリングし、通常のフィトリソグラフィー法によりマトリクス穴の電極パターンを形成する。

電極基板Aにおいては、まずSIO₂層をスピットリングにより形成し、これを遮蔽膜とする。次に配向膜としてポリイミドをスピンドルコートし、ラビングにより一組配向軌跡を形成した。

電極基板Bは、接着性スペーサーと耐性スペーサーを交互に配するため、まず、ストライプ状のSIO₂スペーサーをリフトオフ法を用いて電極間の所定の位置に形成した。これを耐性スペーサーとする。次に接着性スペーサーとしてゴム系レジストを複数の層重ねたフィトリソグラフィー法により形成した。

上記工法により作成した基板A、Bをアライメ

ントの後加熱圧着し良好な液晶封入用セルを得た。
4. 図面の簡単な説明

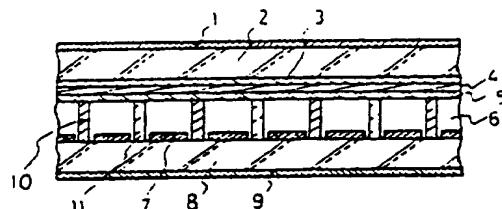
第1図は、本発明の液晶封入用セルの一実施例を示す電極断面図であり。第2図は本発明の液晶封入用セルの一実施例を示す電極平面図であり、第3図は、液晶封入用セル作成の工場手順を示すフロー図である。

(1)-(3)…陽光子	(4)-(8)…ガラス基板
(3)-(7)…透明電極	(4)-(6)…遮蔽膜
(9)…配向膜	(6)-(8)…液晶層
(10)…接着性スペーサー	
(11)…耐性スペーサー	

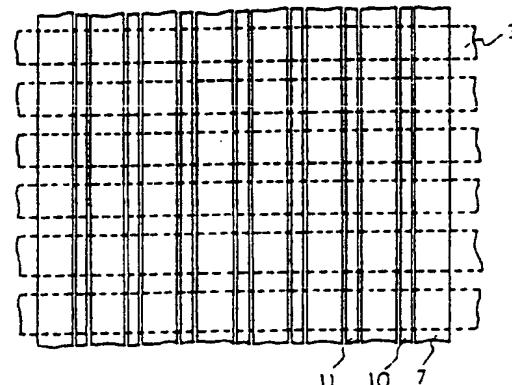
特許出願人
凸版印刷株式会社
代表者 岩木田 大

-7-

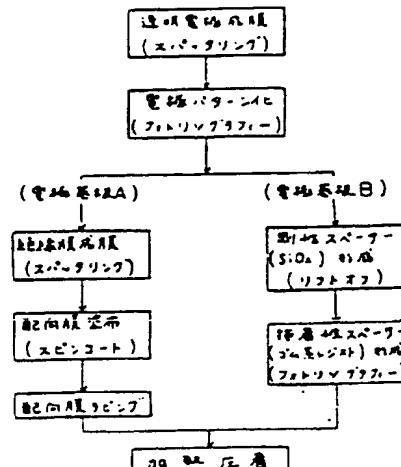
-8-



第1図



第2図



第3図